

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年2月1日 (01.02.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/06876 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: A23L 3/00, 3/3535, (72) 発明者; および  
A23B 7/152, A61L 9/04, F25D 23/00 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 辻本かほる  
(TSUJIMOTO, Kahoru) [JP/JP]; 〒525-0045 滋賀県草  
津市若草1-7-16 Shiga (JP). 松本卓也 (MATSUMOTO,  
Takuya) [JP/JP]; 〒520-2144 滋賀県大津市大萱4-11-1  
Shiga (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/04967 (74) 代理人: 岩橋文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒  
571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産  
業株式会社内 Osaka (JP).

(22) 国際出願日: 2000年7月26日 (26.07.2000) (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願平11/211668 1999年7月27日 (27.07.1999) JP

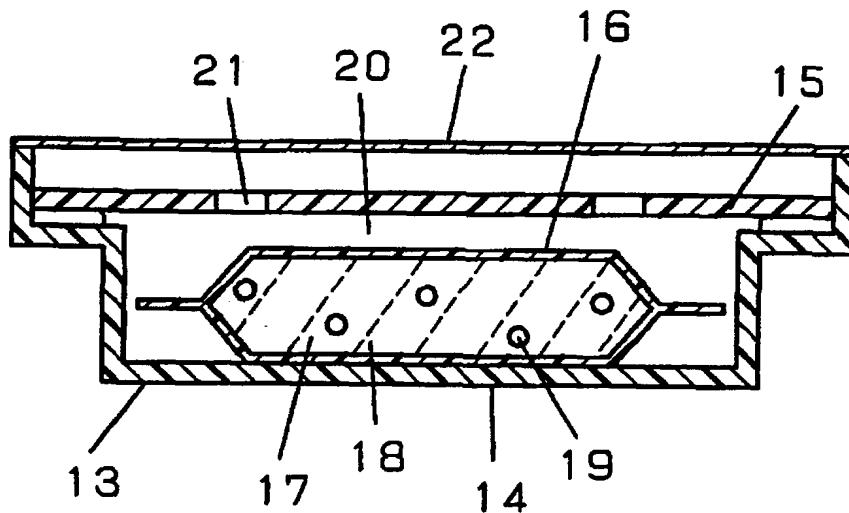
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下冷機  
株式会社 (MATSUSHITA REFRIGERATION COM-  
PANY) [JP/JP]; 〒577-8501 大阪府東大阪市高井田本  
通4丁目2番5号 Osaka (JP).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイドスノート」を参照。

(54) Title: ANTIBACTERIAL DEVICE AND REFRIGERATOR PROVIDED THEREWITH

(54) 発明の名称: 抗菌装置および抗菌装置を備えた冷蔵庫



WO 01/06876 A1

(57) Abstract: An antibacterial device having high antibacterial effect and food-preserving performance in practical use, and a refrigerator provided with this device. The antibacterial device comprises an antibacterial agent unit having its base material contain a volatile antibacterial component, a breathable dose pack unit wrapping it, and an impermeable packing container partly provided with vent holes and wrapping the two units. The device further comprises a peelable, impermeable film layer provided on the outer surface of the vent-holed packing container. When this film layer is peeled off, vapor in the antibacterial component passes through the vent holes and flows out to the external atmosphere to provide a high, practical antibacterial effect to air and food surfaces, and a food- and its nutrition-preserving performance.

[続葉有]



---

(57) 要約:

実用上高い抗菌効果と食品の保存性能を併せ持つ抗菌装置と、抗菌装置を備えた冷蔵庫とが提供される。その抗菌装置は、基材に揮発性の抗菌成分を含有させた抗菌剤部と、それを包装する通気性の分包体とを、一部に通気孔を設けた難透過性の包装容器で包装して構成される。さらにこの抗菌装置は、通気孔の開口する包装容器の外面に剥離可能な難透過性のフィルム層を備える。このフィルム層を包装容器より剥がすことにより、抗菌成分の蒸気が通気孔を透過して外部雰囲気中に流出し、空气中や食品表面を含めた実用上高い抗菌効果と、食品の栄養素面も含めた保存性能が得られる。

## 明細書

## 抗菌装置および抗菌装置を備えた冷蔵庫

## 技術分野

5 本発明は、冷蔵庫庫内等に設置される抗菌機能を備えた抗菌装置、およびこの抗菌装置を備えた冷蔵庫に関する。

## 背景技術

冷蔵庫等の庫内の低温保存環境は、カビの増殖速度を低下させるが、  
10 増殖を停止するのではなく、食品の抗菌、防カビに対しては十分な効果を得られなかった。そのため、抗菌手段として、抗菌剤を樹脂に練り込む方法が提案されており、特開平8-210761号公報に示されたものをその1例として示す。

以下、図面を参照しながら上記従来の冷蔵庫の抗菌手段を説明する。

15 図8は従来の冷蔵庫の断面図である。図8において、冷蔵庫本体1は断熱材2によって構成され、区画壁3、4により上部に冷蔵室5、中部に冷凍室6、下部に野菜室7が区画形成されている。送風機9は、冷凍サイクルの冷却器8で冷却された冷却空気を各室に強制通風させる。圧縮機10は本体底部に設けられる。

20 冷気吐出ダクト11は、冷却器8内で冷却された冷却空気を送風機9によって冷蔵室5に通風させる。収納容器12は樹脂で成形された野菜室7の収納容器であり、収納容器12には銀系の抗菌剤（図示せず）が練り込み添加されている。

25 以上のような構成において、収納容器12の表面に付着した菌は、樹脂内に添加された抗菌剤の抗菌作用によってその増殖を停止される。

上記従来の抗菌手段は、空気中に浮遊している菌や食品表面に付着している菌に対しては抗菌効果を発揮せず、そのため実使用上の抗菌効果が低い。

また、上記従来の抗菌手段は食品の栄養素面も含めた保存性能を高める効果はなかった。

### 発明の開示

本発明は、直接の接触がなくても実用上高い抗菌効果を得られ、併せて食品の保存性を高める抗菌装置と、この抗菌装置を備えた冷蔵庫を提供する。

本発明で提供される抗菌装置は、

(a) 基材に揮発性の抗菌成分を含有させた抗菌剤部を包装する通気性の分包体と、

(b) 上記分包体を包装するための、一部に通気孔を設けた難透

15 過性の包装容器と、

(c) 通気孔の開口する上記包装容器の外面に剥離可能につけられる、難透過性のフィルム層

とを備える。このフィルム層を包装容器より剥がすことにより、抗菌成分の蒸気が通気孔を透過して外部雰囲気中に流出する。

20 これにより、空気中と食品表面とを含めた、実用上、抗菌効果と、食品の栄養素面とを含めた高い保存効果が得られる。

また、本発明で提供される冷蔵庫には、上記抗菌装置が、冷却空気の流通経路中に配置される。これにより、冷蔵庫内の空気中や、貯蔵食品の表面を含めた高い抗菌効果が得られる。

25 また、本発明で提供される冷蔵庫には、上記抗菌装置が、冷蔵庫の室

内の一画に配置される。これにより、野菜室内の抗菌効果に加えて、貯蔵食品の栄養素面を含めた保存性能が高められる。

#### 図面の簡単な説明

5 図 1 は、本発明の実施の形態 1 における抗菌装置の断面図である。

図 2 は、本発明の実施の形態 2 における抗菌装置の分包体の平面図である。

図 3 は、本発明の実施の形態 3 における抗菌装置の断面図である。

図 4 は、本発明の実施に形態 4 における抗菌装置の断面図である。

10 図 5 は、本発明の実施に形態 6 における抗菌装置の断面図

図 6 は、本発明の実施の形態 7 における、抗菌装置を備えた冷蔵庫の断面図である。

図 7 は、本発明の実施の形態 8 における、抗菌装置を備えた冷蔵庫の断面図である。

15 図 8 は、従来の冷蔵庫の断面図である。

#### 発明を実施するための好ましい形態

以下、本発明による抗菌装置および抗菌装置を備えた冷蔵庫の実施の形態が、図面を参照しながら説明される。なお、従来と同一構成部分には、同一符号を付し、その詳細な説明は省略される。

##### (実施の形態 1)

図1は本発明の実施の形態 1 による抗菌装置の断面図である。

抗菌装置 1 3 は、包装容器 1 4 と、前記包装容器 1 4 の上面開口部を蓋するように溶着された蓋体 1 5 とから構成されており、その内部に分包体 1 6 を収納している。抗菌剤部 1 7 は、分包体 1 6 に包装され、基

材 1 8 に揮発性の抗菌成分 1 9 を含有して構成されている。

分包体 1 6 は、その両端部が二重に溶着されて、抗菌剤部 1 7 を包装している。分包体 1 6 は、包装容器 1 4 内に収納された状態において、蓋体 1 5 と空間 2 0 をあけて配置されている。

5 また、抗菌成分 1 9 にはイソチオシアノ酸エステルの脂肪族系及び芳香族系の各種エステルが用いられる。特に強い抗菌力、食品の保存効果の点から、イソチオシアノ酸アリルが用られるのが好ましい。また、基材 1 8 としては、各種の天然樹脂、多孔質粉末、粘度鉱物、紙、不織布等が例示される。イソチオシアノ酸アリルの長期徐放のための担持力と物 10 質の安定性と安全性の点から特にロジンエステルを用いることが好ましい。

また分包体 1 6 は、抗菌剤部 1 7 を包装する通気性のフィルムで、抗菌成分 1 9 であるイソチオシアノ酸アリルの蒸気を透過する形態もしくは形状を有する。例えば、そのフィルムに微細な細孔が多数設られ、この細孔からイソチオシアノ酸アリルの蒸気を透過させる。または、そのフィルムはイソチオシアノ酸アリルの蒸気が透過可能な通気性フィルムであり、この面からイソチオシアノ酸アリルの蒸気を透過させる。これにより、抗菌成分 1 9 すなわちイソチオシアノ酸アリルの蒸気濃度が調整される。なお、分包体 1 6 の材質としては、例えばポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルムの等の通気性フィルムと不織布の貼り合 20 わせ品が挙げられる。

また、蓋体 1 5 は、その一部に抗菌成分 1 9 の蒸気を通過させる為の通気孔 2 1 を備えている。そして、通気孔 2 1 の開口面に面して、包装容器 1 4 の開口周縁部には、剥離可能な難透過性のフィルム層 2 2 が溶着されている。前記フィルム層 2 2 の材質としては、例えばアルミ箔、

アルミ蒸着フィルムなどが挙げられる。

表1は、上記抗菌装置の抗菌効果を箱内で試験した結果を示す。縦、横、高さがそれぞれ50cmの箱の中に、一定量のカビの胞子が浮遊させる。そして、従来仕様の箱に銀系抗菌剤を練り込み、箱の内面に抗菌剤が付着している場合と、検討仕様である所定濃度のイソチオシアノ酸アリルを箱内部に放出させた場合の二つの条件を作る。そして試験開始前と開始後の、空気中のカビの胞子をフィルターで採取し、培養後コロニーカウントする。その結果、検討仕様は従来仕様の100倍以上強い抗菌効果があり、大幅に抗菌効果が向上した。

10 (表1)

	従来仕様	検討仕様
試験前の菌の数 (個/L)	$2.0 \times 10^4$	$2.0 \times 10^4$
試験後の菌の数 (個/L)	$2.0 \times 10^3$	10
抗菌効果	1/10	1/100

以上のことから、本実施の形態の抗菌装置17において、難透過性のフィルム層22を剥がすことにより、通気性の分包体16を通過した抗菌成分19すなわちイソチオシアノ酸アリルが通気孔21を介して外部15霧囲気中に流出する。

抗菌成分が空気中の浮遊菌や食品表面に付着した菌に作用して増殖を停止し、従来のように直接の接触がなくても高い抗菌効果が得られる。

さらに、イソチオシアノ酸アリルのエチレン抑制作用、ビタミンCの分解抑制作用により、食品、特に野菜、果物などの老化の抑制による20保存効果の向上や栄養素面での保存効果の向上が図れる。

また、使用前は難透過性のフィルム層22で包装容器18の開口部を

密閉封止されているため、外部に抗菌成分 15 が漏れ出すことがない。このため抗菌装置 13 では、使用時にフィルム層 22 を剥がすだけで直ちに抗菌作用が発揮され、きわめて簡単な取扱いで使い易い。

また、分包体 16 と蓋体 15 との間に適当な空間 20 を設けているため、蓋体 15 を包装容器 14 に溶着する際に分包体 16 に圧力がかからない。このため、抗菌成分 19 を含んだ基材 18 が漏れ出すことがなく抗菌装置 13 の信頼性が高まる。

#### (実施の形態 2)

10 図 2 は本発明の実施の形態 2 による抗菌装置の分包体の平面図である。分包体 23 は、筒状に熱溶着した不織布を貼り合わせた通気性のフィルムの両端部に、第1溶着部 24 と第2溶着部 25 との二重の熱溶着を施して、抗菌剤部 17 をシールしている。

15 溶着は、分包体 23 の材質に適した方法で行われる。本実施の形態では第1溶着部 24 はシール温度 135°C、加圧力 4 kgf/cm<sup>2</sup> で、また、第2溶着部 25 はシール温度 120°C、加圧力 1 kgf/cm<sup>2</sup> で二重溶着される。

20 以上のような構成において、例えば抗菌剤部 17 が液状もしくは粘度の低い物性であった場合、分包体 23 の両端からの抗菌剤部 17 の漏出が懸念される。したし、両端の溶着部は二重溶着されているため、十分な熱溶着が施され、抗菌剤部 17 の漏出が防止され、抗菌装置の信頼性が高まる。

#### (実施の形態 3)

25 図 3 は本発明の実施の形態 3 による抗菌装置の断面図である。

抗菌装置 2 6 では、抗菌剤部 2 7 が分包体 1 6 に包装される。基材 2 8 は、液状もしくは粘度の低い素材に、低温でも極めて硬い素材の添加材 2 9 を添加したものである。そして、抗菌剤部 2 7 は基材 2 8 に揮発性の抗菌成分 1 9 を含有させて構成されている。ここで、添加材としては、特にパラフィンワックスが安定性、安全性の点から好ましい。

以上のように、抗菌剤部 2 7 の基材 2 8 が液状もしくは粘度の低い物性であっても、基材 2 8 に低温でも極めて硬い素材の添加材 2 9 を添加して、抗菌剤部 2 7 の粘度が上げられる。これにより、抗菌剤部 2 7 が固形化、または常温では流動性のないゲル化し、分包体 1 6 からの抗菌剤部 2 7 の漏れ出しが防止され、取り扱いの便利さも向上する。

#### (実施の形態 4)

図 4 は本発明の実施の形態 4 による抗菌装置の断面図である。

図 4 において、抗菌装置 3 0 では、抗菌剤部 3 1 は分包体 1 6 に包装される。基材 3 2 は前記抗菌剤部 3 1 を構成し、低温でも極めて硬いパラフィンワックスなどの低温でも極めて硬い添加材 2 9 が添加され、さらに揮発性の抗菌成分 1 9 と揮発性の芳香成分 3 3 とが添加されている。芳香成分 3 3 としては、各種のハーブ成分が、抗菌成分 1 9 の刺激臭をマスキングするために有効である。芳香成分 3 3 としては、特にイソチオシアン酸アリルと組み合わせることによって菌力で相乗効果のある、ハッカ油が好ましい。また、抗菌剤部 3 1 の蓋体 1 5 とフィルム層 2 2 の間には適当な空間 3 4 が形成されている。

抗菌剤部 3 1 に抗菌成分 1 9 と芳香成分 3 3 とを添加した構成で空間 3 4 を形成することにより、抗菌成分 1 9 に対して揮発性の低い芳香成分 3 3 の蒸気飽和量を高めた状態で維持することができる。そのため、

芳香成分 3 3 であるハッカ油のマスキング効果で、難透過性のフィルム層 2 2 の剥離時に生じるイソチオシアノ酸アリルの刺激臭が低減される。また、イソチオシアノ酸アリルとハッカ油の相乗効果が抗菌効果を高められる。

5

(実施の形態 5)

表 2 に本発明の実施の形態 5 による抗菌装置の組成表を示す。

抗菌剤部 3 1 に含有される抗菌成分 1 9 と芳香成分 3 3 とは、抗菌成分 1 9 に対して芳香成分 3 3 を高い配合比になるよう配合される。

10 非常に揮発性が高いイソチオシアノ酸アリルの刺激臭をマスキングする為に、ハッカ油の配合比をイソチオシアノ酸アリルより多くする。これにより、揮発性の高いイソチオシアノ酸アリルが揮発性の低いハッカ油でマスキングされ、イソチオシアノ酸アリルの刺激臭が、より低減すされる。また、イソチオシアノ酸アリルとハッカ油の相乗効果で高い

15 抗菌効果が得られる。

(表 2)

成分	含有量 (重量 %)
イソチオシアノ酸アリル	15.6
ハッカ油	19.5
ロジンエステル	54.5
パラフィンワックス	10.4

(実施の形態 6)

図 5 は本発明の実施の形態 6 による抗菌装置の断面図である。抗菌装

20 置 3 5 において、抗菌剤部 3 6 は分包体 1 6 に包装される。芳香成分 3

7 は、揮発性の芳香成分 3 3 とは異なる種類である。芳香成分 3 3 がハッカ油などのハーブ系の成分であるのに対して、成分 3 7 は柑橘系、例えばレモンの抽出成分が用いられる。そして、抗菌剤部 3 6 内にはハーブ系の芳香成分 3 3 と柑橘系の芳香成分 3 7 との 2 種類の芳香成分が 5 含有されている。

抗菌効果をより一層高めたい要求がある場合に、イソチオシアン酸アリルなど刺激臭のある抗菌成分 1 9 の配合量を増加させる必要がある。これにより同時に刺激臭も強くなるが、ハッカ油などハーブ系の芳香成分 3 3 以外に、種類の異なるレモンなど柑橘系の芳香成分 3 7 を加える 10 ことにより、この臭いがマスキングされる。

ここで、抗菌成分 1 9 の増加した刺激臭を、ハーブ系の芳香成分 3 3 を一種類のみ用いてマスキングする場合は、芳香成分 3 3 の增量に対するマスキング効果が飽和したり、增量した芳香成分 3 3 自体の臭いが強くなつて、使用者に別の不快感を与える不都合が生じる。

15 芳香成分 3 3 とは種類の異なる芳香成分 3 7 を追加することによって、既存の芳香成分 3 3 の臭いを強調せずに、抗菌成分 1 9 の刺激臭がマスキングされる。そして、芳香成分 3 7 を柑橘系とすることで、すっきりとした、使用者にとって受け入れ易い香気が発生し、マスキング臭で不快感を抱かせる心配がない。なお、柑橘系の芳香成分 3 7 としては、それ自体に抗菌作用を有するレモンの抽出成分などを用いれば、相乗効果 20 でより高い抗菌効果が得られるメリットもある。

#### (実施の形態 7)

25 図 6 は本発明の実施の形態 7 による冷蔵庫の断面図である。冷蔵庫本体 3 8 において、冷気吐出ダクト 1 1 内の適所に抗菌装置 3 0 が取り付

けられている。

以上のような構成において、冷却器 8 内で冷却された冷却空気は、送風機 9 によって冷気吐出ダクト 11 を通じて冷蔵室 5 に通風され、冷却作用を行う。このとき、冷気吐出ダクト 11 内を流通する冷却空気は、  
5 抗菌装置 30 の周囲にも流通し、抗菌装置 30 から抗菌成分 19 と芳香成分 33、たとえばイソチオシアノ酸アリルとハッカ油の蒸気が冷蔵庫室 5 内に流出する。冷蔵庫室 5 内に流出した抗菌成分 19 と芳香成分 33 とは、冷却空気の循環経路を経て、最終的には冷凍室 6 と野菜室 7 内にも循環する。これにより、空気中の浮遊菌や貯蔵中の食品表面に付着  
10 した菌にその冷却冷気が作用し、高い抗菌効果が得られる。また、芳香成分 33 のマスキング作用で抗菌成分 19 の刺激臭が軽減され、扉を開けた時に使用者に与える不快感が抑えられる。

なお、本実施の形態において抗菌装置 30 の設置場所を冷気吐出ダクト 11 内としたが、抗菌装置 30 を低温環境下に置くことが好ましくなければ、冷気吸入ダクトに設置しても良く、また、直接的にダクト内でなくとも、冷却空気が対流している場所であれば特に位置を限定されない。

#### (実施の形態 8)

20 図 7 は本発明の実施の形態 8 による冷蔵庫の断面図である。野菜室 40 は冷蔵庫本体 39 内に区画形成されている。そして収納容器 12 の奥面上部には抗菌装置 30 が取付けられている。

以上のような構成において、野菜室 40 内の雰囲気中に、抗菌装置 30 からの抗菌成分 19 と芳香成分 33、たとえばイソチオシアノ酸アリルとハッカ油の蒸気が流出する。野菜室 40 内に流出した抗菌成分 19

と芳香成分 33 とは、空気中の浮遊菌や貯蔵中の野菜、果物などの食品の表面に付着した菌に作用し、略密閉された空間内で、より高い抗菌効果が得られる。さらに、イソチオシアノ酸アリルのエチレン抑制作用とビタミン C の分解抑制作用とにより、野菜、果物などの老化の抑制による保存効果や、栄養素面の保存効果が向上する。また、芳香成分 33 のマスキング作用で抗菌成分 19 の刺激臭が軽減され、扉を開けた時に使用者に与える不快感が抑えられる。

なお、本実施の形態において抗菌装置 30 設置場所を野菜室 40 内としたが、野菜と果物の専用貯蔵室のみを意味するものでなく、野菜と果物の貯蔵が可能な区画室または容器であれば、上記の効果は発揮される。

表 3 は、抗菌効果を冷蔵庫の野菜室内で試験した結果を示す。野菜室容器内に銀系抗菌剤を練り込んだ従来仕様の場合と、検討仕様である抗菌装置を野菜室内に設置した場合との二つの条件を作る。各仕様の野菜室内にパック詰めのイチゴを保存する。尚、そのパックの中には、あらかじめカビの発生した 1 個のイチゴをその中央に入れておく。そして経時的にカビの生育状況を観察する。その結果、従来仕様では周囲のイチゴまでカビが繁殖しているのに対し、検討仕様では周囲のイチゴにはカビの移植は認められず、検討仕様での抗菌効果が明らかとなった。

(表 3)

	従来仕様	検討仕様
試験前のカビの生育状況	—	—
試験後のカビの生育状況	+++	—

—：生育なし    +++：著しく繁殖

本発明は、冷蔵庫庫内等に設置される抗菌機能を備えた抗菌装置、およびこの抗菌装置を備えた冷蔵庫に関する。本発明の抗菌装置は、基材に揮発性の抗菌成分を含有させた抗菌剤部と、前記抗菌剤部を包装する通気性の分包体と、前記分包体を包装し一部に通気孔を設けた難透過性の包装容器と、前記通気孔の開口する前記包装容器の外面に設けた剥離可能な難透過性のフィルム層を備える。外部雰囲気中に流出した抗菌成分は空気中の浮遊菌や食品表面に付着した菌に作用し、菌の増殖を停止する。

また、上記抗菌装置が冷却空気の流通経路中に配置された冷蔵庫では、  
10 抗菌装置から揮発した抗菌成分は、冷却空気の流れにより庫内中に揮散され、空気中の浮遊菌や食品表面の菌に抗菌作用を発揮する。

また、さらに上記抗菌装置が、野菜が貯蔵される室内の一画に配置された冷蔵庫では、抗菌装置から揮発した抗菌成分は室内に行き渡り、室内空気中の浮遊菌や食品表面の菌に抗菌作用を発揮し、野菜、果物のエチレンガスの発生やビタミンCなど栄養素の減衰を抑制する。  
15

また、抗菌剤部に芳香成分が含有されれば、抗菌成分粒子が芳香成分粒子によりマスキングされ、庫内に揮散する抗菌成分の刺激臭が軽減する。

## 請求の範囲

1. 基材に揮発性の抗菌成分を含有する抗菌剤部と、  
前記抗菌剤部を包装する通気性の分包体と、  
前記分包体を包装し一部に通気孔を設けた難透過性の包装容器と、  
5 前記通気孔の開口する前記包装容器の外面に設けた、剥離可能な  
難透過性のフィルム層  
とを備えた抗菌装置であって、

前記フィルム層を前記包装容器より剥がすことにより、前記抗菌  
剤部より発生した抗菌成分の蒸気が、前記分包体と前記包装容器の通気  
10 孔を透過して外部雰囲気中に流出する。

2. 請求項1記載の抗菌装置において、前記分包体と前記包装容器の上  
記通気孔を設けた面との間に空間を設ける。

15 3. 請求項1または2記載の抗菌装置において、  
前記分包体の両端部はそれぞれ二重に熱溶着される。

4. 請求項1、2、または3記載の抗菌装置において、低温硬化性の素  
材が前記抗菌剤部の上記基材に添加され、上記基材の粘性を高める。

20 5. 請求項1記載の抗菌装置において、前記抗菌剤部はさらに芳香成分  
を含有する。

25 6. 請求項5記載の抗菌装置において、上記抗菌成分に対して上記芳香  
成分が高い配合比で配合される。

7. 請求項 5 に記載の抗菌装置において、前記抗菌剤部はさらに少なくとも 2 つの上記芳香成分を含有する。

5 8. 請求項 5 記載の抗菌装置において、上記芳香成分はハーブ系の成分である。

9. 請求項 7 記載の抗菌装置において、上記芳香成分はハーブ系と柑橘系である。

10 10. 請求項 5、6、または 7 記載の抗菌装置において、前記包装容器の上記通気孔を設けた面と、フィルム層との間に空間を設ける。

11. 食品を貯蔵する貯蔵室と、

15 前記貯蔵室内に冷却空気を流通させる送風機と、  
請求項 1 記載の抗菌装置

とを備えた冷蔵庫であって、

前記抗菌装置は、前記送風機で送り出された冷却空気の流通経路中に配置される。

20 12. 野菜と果物との少なくとも 1 つを貯蔵する野菜室と、  
請求項 1 記載の抗菌装置  
とを備えた冷蔵庫であって、  
前記抗菌装置は前記野菜室内に配置される。

13. 請求項11または12記載の冷蔵庫において、前記抗菌剤部は芳香成分を含有する。

図 1

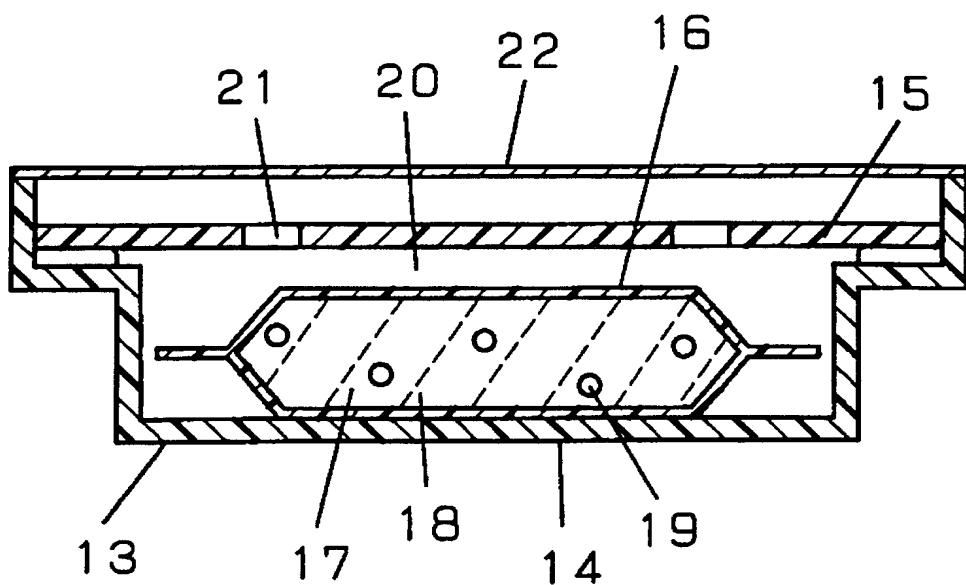


図 2

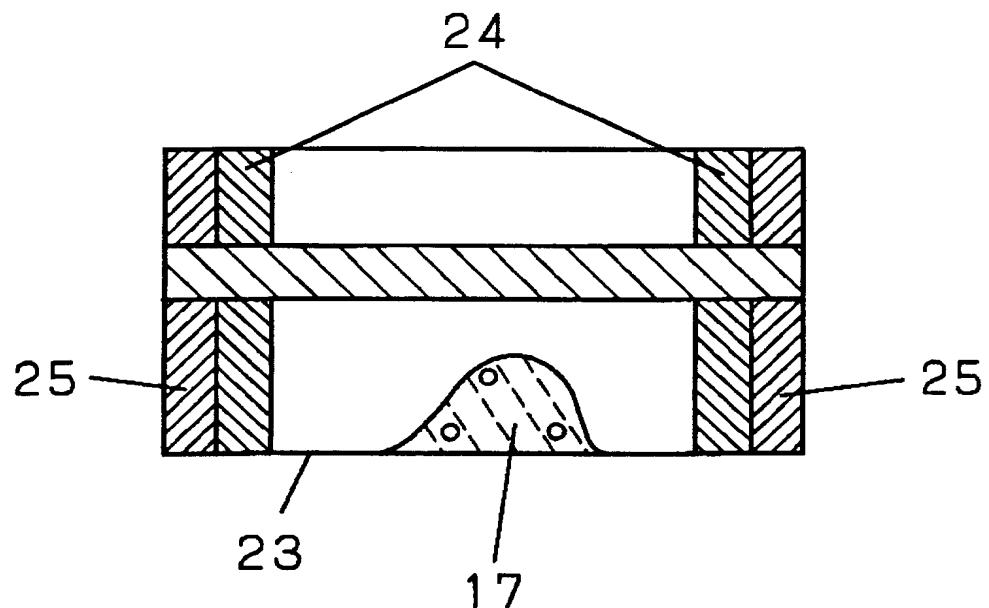


図 3

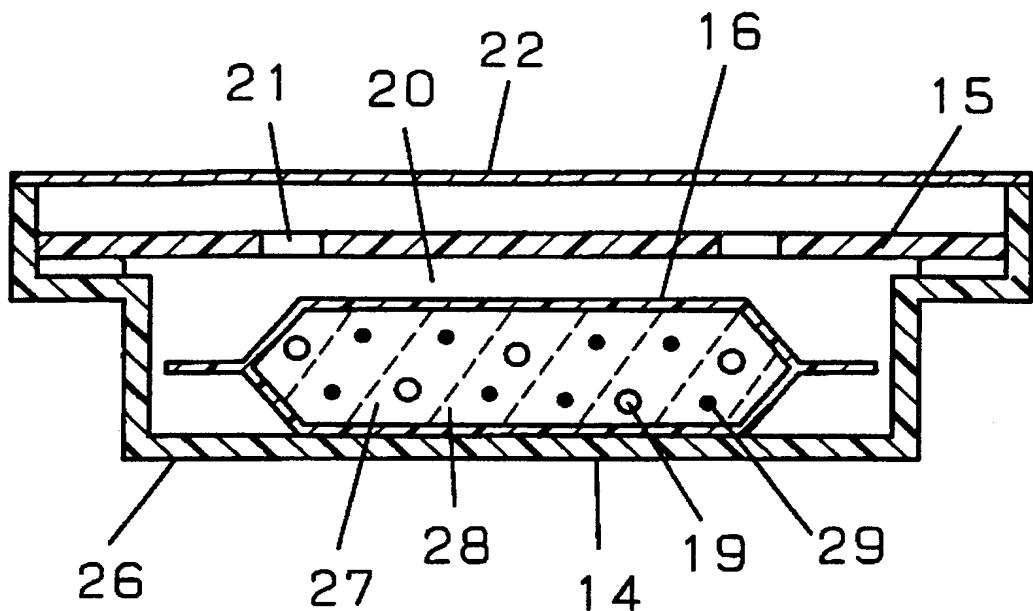


図 4

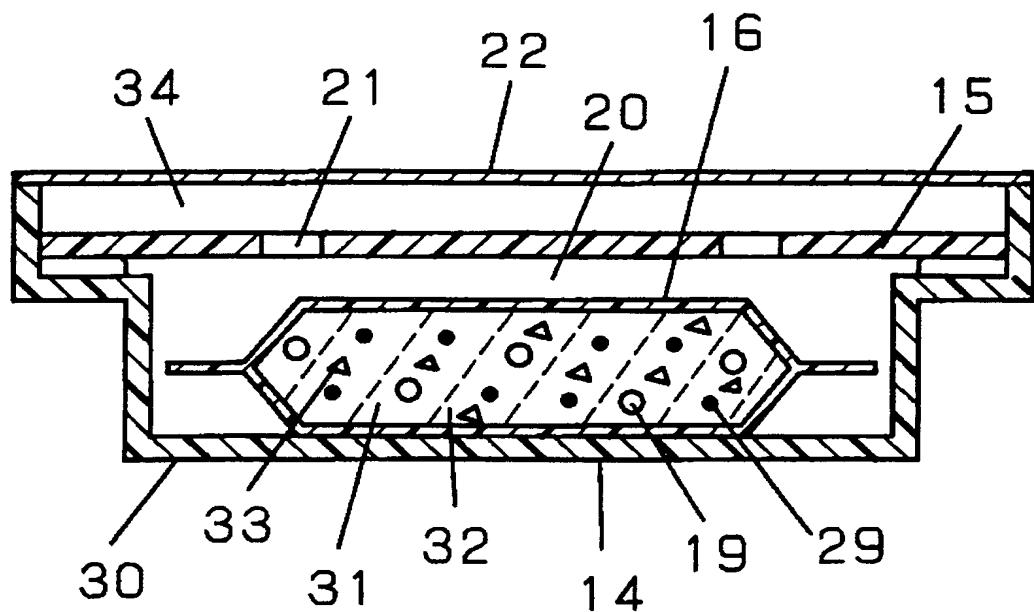


図 5

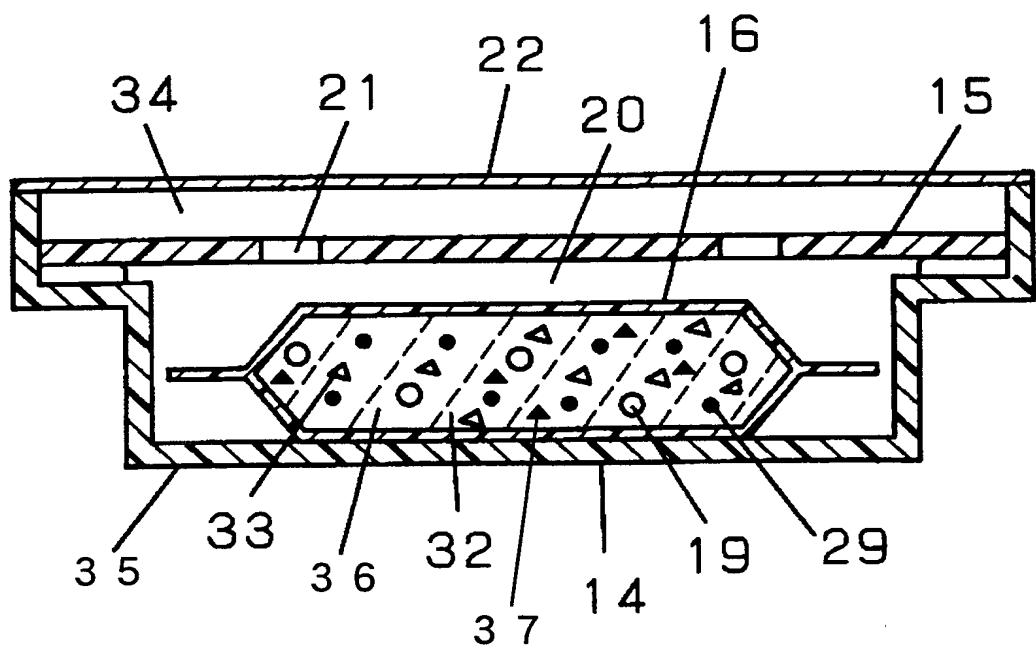


図 6

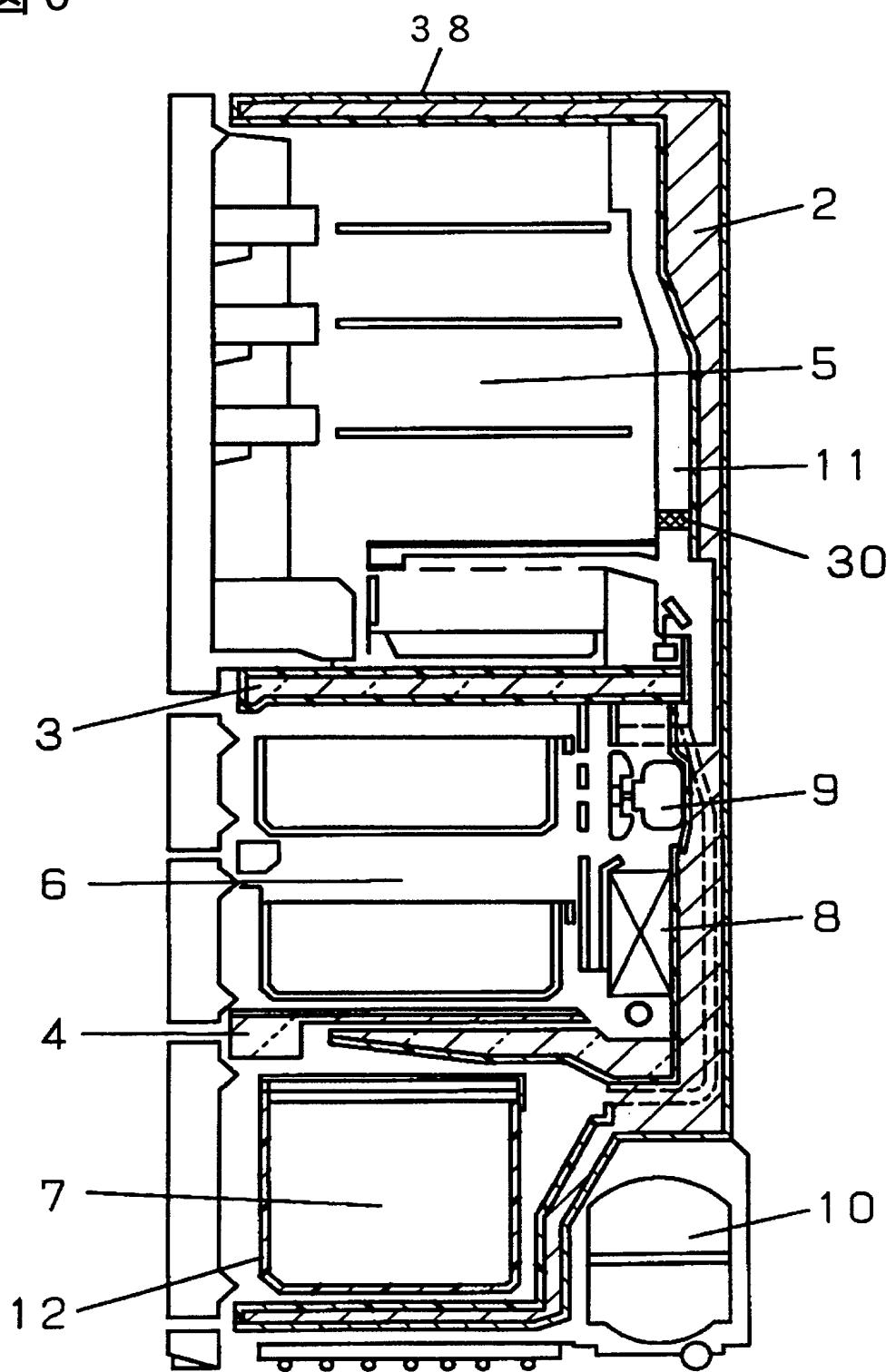


図 7

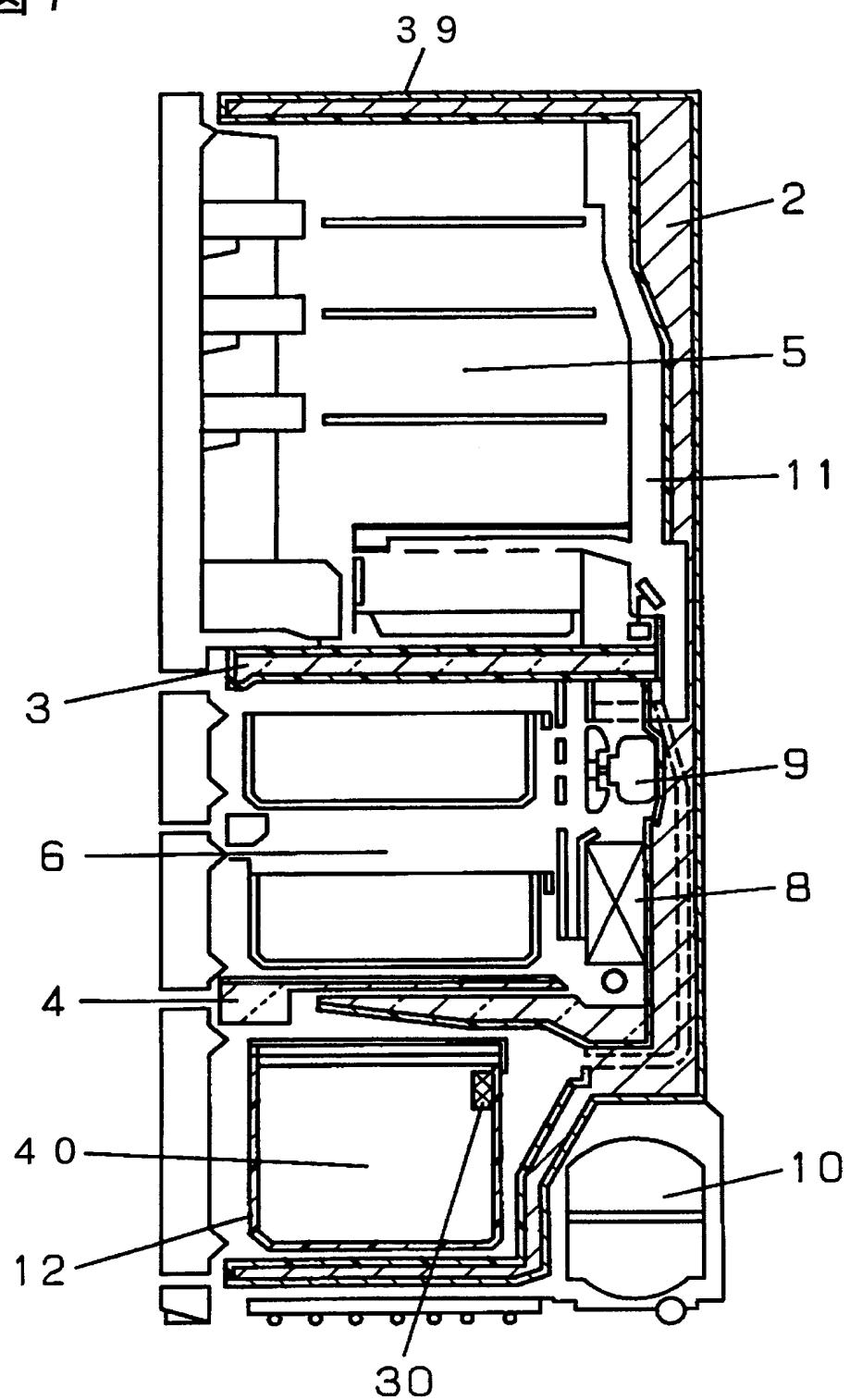
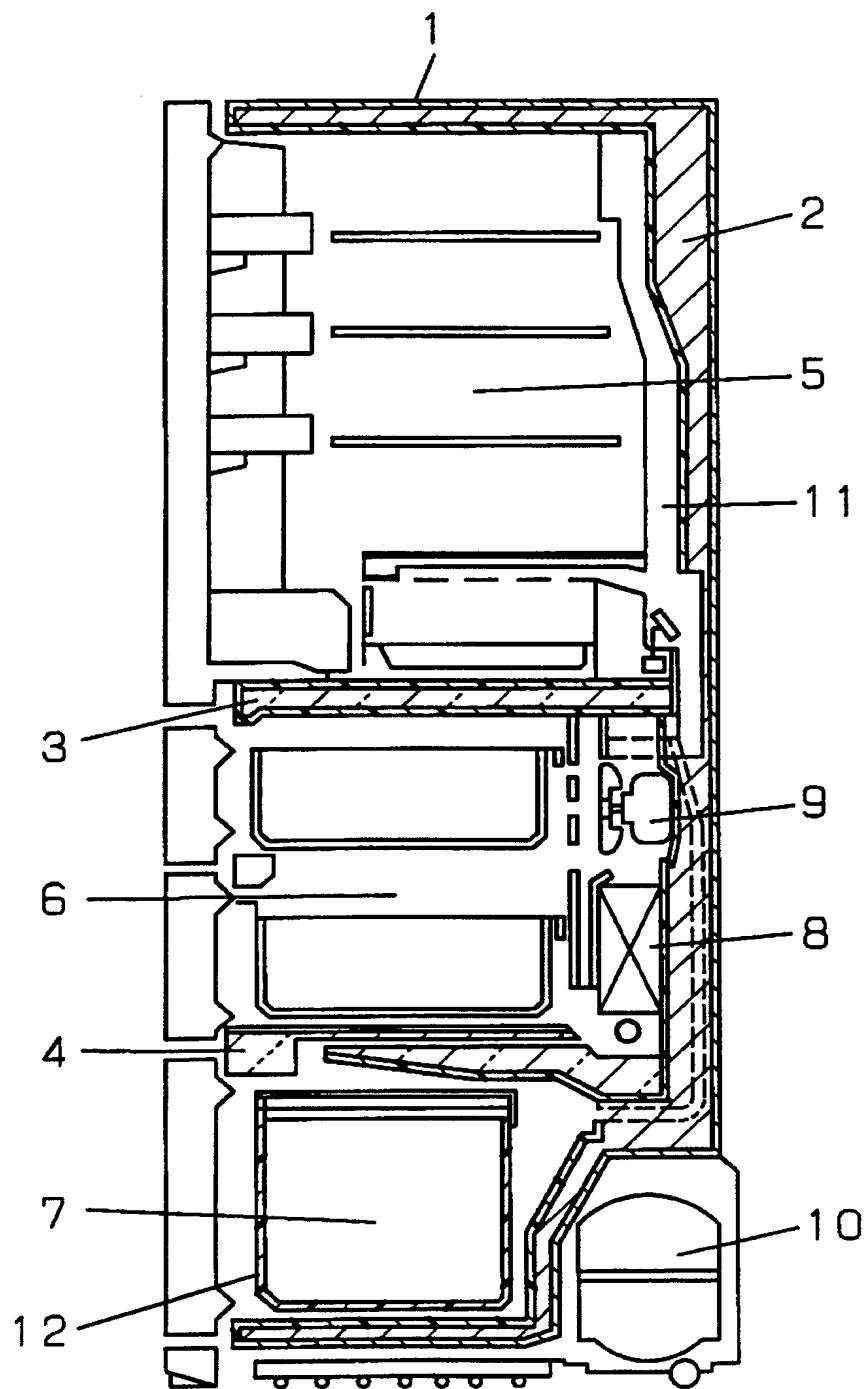


図 8



## 図面の参照番号の一覧表

- 1 冷蔵庫本体
- 3 区画壁
- 4 区画壁
- 5 冷蔵室
- 6 冷凍室
- 7 野菜室
- 8 冷却器
- 9 送風機
- 10 圧縮機
- 11 冷気吐出ダクト
- 12 収納容器
- 13 抗菌装置
- 14 包装容器
- 16 分包体
- 17 抗菌剤部
- 18 基材
- 19 抗菌成分
- 20 空間
- 21 通気孔
- 22 難透過性のフィルム層
- 23 分包体
- 24 第1溶着部
- 25 第2溶着部
- 26 抗菌装置
- 27 抗菌剤部
- 28 基材
- 29 添加剤
- 30 抗菌装置
- 31 抗菌剤部
- 32 基材
- 33 芳香成分
- 34 空間
- 35 抗菌装置

- 3 6 抗菌剤部
- 3 7 芳香成分
- 3 8 冷蔵庫本体
- 3 9 冷蔵庫本体
- 4 0 野菜室

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04967

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl<sup>7</sup> A23L3/00, A23L3/3535, A23B7/152, A61L9/04, F25D23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A23L3/00, A23L3/3535, A23B7/00~7/152, A61L9/04, F25D23/00,  
B65D81/26~81/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 6-185850, A (Matsushita Refrig. co., Ltd.), 08 July, 1994 (08.07.94) (Family: none)	11-13
Y	JP, 8-136113, A (Hitachi, Ltd.), 31 May, 1996 (31.05.96) (Family: none)	11-13
Y	JP, 3-87675, U (KOBAYASHI PHARMACEUTICAL Co., Ltd.), 06 September, 1991 (06.09.91) (Family: none)	1-13
Y	JP, 7-33173, A (Sekisui Plastics Co., Ltd.), 03 February, 1995 (03.02.95) (Family: none)	1-13
Y	JP, 3-112296, U (SEKISUI JUSHI CORPORATION), 18 November, 1991 (18.11.91) (Family: none)	1-13
A	JP, 9-191822, A (Tatsuo KONDO), 29 July, 1997 (29.07.97) (Family: none)	1-10
A	JP, 8-266256, A (TORAI Co., K.K.), 15 October, 1996 (15.10.96) (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24 October, 2000 (24.10.00)

Date of mailing of the international search report  
07 November, 2000 (07.11.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/04967

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C 17 A 23 L 3/00, A 23 L 3/3535, A 23 B 7/152, A 61 L 9/04, F 25 D 23/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C 17 A 23 L 3/00, A 23 L 3/3535, A 23 B 7/00~7/152, A 61 L 9/04, F 25 D 23/00, B 65 D 81/26~81/28

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 6-185850, A (松下冷機株式会社) 8日. 7月. 1 994 (08. 07. 94) (ファミリーなし)	11-13
Y	J P, 8-136113, A (株式会社日立製作所) 31日. 5 月. 1996 (31. 05. 96) (ファミリーなし)	11-13
Y	J P, 3-87675, U (小林製薬株式会社) 6日. 9月. 19 91 (06. 09. 91) (ファミリーなし)	1-13
Y	J P, 7-33173, A (積水化成品工業株式会社) 3日. 2 月. 1995 (03. 02. 95) (ファミリーなし)	1-13
Y	J P, 3-112296, U (積水樹脂株式会社) 18日. 11 月. 1991 (18. 11. 91) (ファミリーなし)	1-13

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す  
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日  
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行  
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する  
文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって  
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論  
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明  
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以  
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに  
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 24. 10. 00	国際調査報告の発送日 07.11.00
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 鈴木 恵理子 印 4 N 8114

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP, 9-191822, A (近藤達夫) 29日. 7月. 1997 (29. 07. 97) (ファミリーなし)	1-10
A	JP, 8-266256, A (株式会社トライ・カンパニー) 15 日. 10月. 1996 (15. 10. 96) (ファミリーなし)	1-10

**DERWENT-ACC-NO:** 2001-159591

**DERWENT-WEEK:** 200829

*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Antibacterial device for refrigerators comprises antibacterial agent unit having its base material containing volatile antibacterial component, breathable dose pack unit wrapping it, and impermeable packing container having vent holes

**INVENTOR:** MATSUMOTO T; TSUJIMOTO K

**PATENT-ASSIGNEE:** MATSUSHITA REFRIGERATION CO [MATJ] ,  
MATSUSHITA REIKI KK [MATJ]

**PRIORITY-DATA:** 1999JP-211668 (July 27, 1999)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
WO 0106876 A1	February 1, 2001	JA
KR 2002028216 A	April 16, 2002	KO
CN 1361667 A	July 31, 2002	ZH
JP 2001511775 X	February 12, 2003	JA
JP 3626934 B2	March 9, 2005	JA
KR 518358 B	October 4, 2005	KO
CN 100342792 C	October 17, 2007	ZH

**DESIGNATED-STATES:** CN JP KR US

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
WO2001006876A1	N/A	2000WO- JP04967	July 26, 2000
CN 1361667A	N/A	2000CN- 810434	July 26, 2000
CN 100342792C	N/A	2000CN- 810434	July 26, 2000
JP2001511775X	N/A	2000WO- JP04967	July 26, 2000
JP 3626934B2	N/A	2000WO- JP04967	July 26, 2000
KR 518358B	N/A	2000WO- JP04967	July 26, 2000
JP2001511775X	N/A	2001JP- 511775	July 26, 2000
JP 3626934B2	N/A	2001JP- 511775	July 26, 2000
KR2002028216A	N/A	2002KR- 701120	January 26, 2002
KR 518358B	Based on	2002KR- 701120	January 26, 2002

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	A23B7/152 20060101
CIPS	A23L3/3409 20060101
CIPS	A23L3/3445 20060101
CIPS	A23L3/3535 20060101
CIPS	A23L3/3535 20060101
CIPS	A61L9/04 20060101
CIPS	F25D17/04 20060101
CIPS	F25D23/00 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** WO 0106876 A1

**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - Antibacterial device (13) has antibacterial agent unit having its base material containing a volatile antibacterial component, a breathable dose pack unit (16) wrapping it, an impermeable packing container (14) partly provided with vent holes (21) and wrapping the two units, and a peelable, impermeable film layer (22) provided on the outer surface of the vent-holed pack container.

DESCRIPTION - When this film layer is peeled off, vapor in the antibacterial component (19) passes through the vent holes and flows out to the external atmosphere. Such device can provide a high practical anti-bacterial effect to air and food surface as well as food and its nutrition-preserving performance.

USE - The device is useful in refrigerators for e.g. vegetables and fruit (claimed).

ADVANTAGE - Such device can provide a high practical antibacterial effect to air and food surface as well as food and its nutrition-preserving performance.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Cross-section of an anti-bacterial device.

Anti-bacterial device (13)

Packing container (14)

Dose packing unit (16)

Anti-bacterial component (19)

Vent hole (21)

Film layer (22)

**EQUIVALENT-ABSTRACTS:**

MECHANICAL ENGINEERING

Preferred Device: Vent holes are provided on the packing container surface spaced at intervals. Both ends of such container are respectively doubly heat-fused.

The antibacterial device is added with a low temperature-cured element on the base material.

The antibacterial agent unit also contains an aromatic component at a higher proportion ratio than the antibacterial component.

The aromatic component can be a herb or/and citrus type aromatic component.

There are not less than 2 anti-bacterial agent units in the device.

An anti-bacterial device was packed with (wt.%) allyl isothiocyanate (15.6), peppermint oil (19.5), rosin ester (54.5) and paraffin wax (10.4). The anti-bacterial effect was 100 times better than the prior-art device.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/8

**TITLE-TERMS:** ANTIBACTERIAL DEVICE REFRIGERATE  
COMPRISE AGENT UNIT BASE MATERIAL  
CONTAIN VOLATILE COMPONENT BREATH  
DOSE PACK WRAP IMPERMEABLE CONTAINER  
VENT HOLE

**DERWENT-CLASS:** D22 P34 Q75 X27

**CPI-CODES:** D03-H02; D09-B;

**EPI-CODES:** X27-F01;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** 2001-047496

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 2001-116271